



224997

P A T E N T E
D E
I N T R O D U C C I Ó N

por "UN SISTEMA DE COMPRESOR HERMÉTICO DOTADO EXTERIORMENTE DE ALETAS", a favor de DON ALFONSO y DON LUIS BRU FENOSA, ambos de nacionalidad española, residentes en BARCELONA, calle Montnegre, núm. 8-10.

. = .

MEMORIA DESCRIPTIVA

Esta invención se refiere a compresores obturados herméticamente o herméticos del tipo utilizado en máquinas refrigerantes, y trata particularmente de la provisión de aletas, o superficie radiante de calor secundario, en la caja de tal compresor,

5. de manera de mejorar la eficiencia del mismo.

Ha sido propuesto hasta ahora encerrar el motor y compresor para una máquina refrigerante en una caja obturada, y los compresores de esta naturaleza son comunmente llamados compresores herméticamente obturados o herméticos. Lo que se refiere a tales

10. dispositivos, dado su extendido uso y ser bien conocidos, hace

224997



innecesario en esta memoria explicar su detalle constructivo y modo de funcionamiento con extensión. En resumen, la unidad compresor hermético está conectada para descargar refrigerante comprimido caliente a un condensador, desde donde el refrigerante

5. fluye a un evaporador para producir su efecto refrigerante, y es retornado después en forma gaseosa al compresor para reanudar el ciclo. El acto de compresión produce calor y por lo tanto debe hacerse alguna provisión para disipar ese calor de ambos compresor y condensador. Un procedimiento corriente ha sido proveer un

10. ventilador auxiliar para forzar un tiro de aire, a una alta velocidad razonable, sobre la superficie de la caja del compresor, así como sobre el condensador refrigerante.

En ciertas instalaciones de maquinaria refrigerante para ta les usos como cajas domésticas y similares, se ha recurrido a lo que puede ser llamado un método de convección natural de enfriamiento. Esto es, el ventilador auxiliar es omitido, y la convección natural de aire alrededor de las unidades del lado de alta (como por ejemplo, compresor y condensador) es realizada para separar suficiente calor de compresión para mantener el equipo a

15. un apropiado grado de temperatura. Debido al más lento movimiento del aire en este caso, no se obtiene la misma velocidad de transferencia de calor como con el tiro forzado o procedimiento del ventilador.

Las máquinas que trabajan sobre el principio de la convección natural, o como "sistemas estáticos" conforme a veces se las conoce, han sido hasta ahora por lo tanto provistas de aletas soldadas a la superficie de la caja o caparazón del compresor. Ha sido aceptado como axioma por largo tiempo que la mayor cantidad de superficie de aleta, o superficie indirecta, da mayor superficie radiante total en contacto con el aire de enfria-

25.

30.

224997 14 N



miento. En consecuencia, ha sido razonado que proveyendo una superficie radiante secundaria o indirecta muy extensa en la caja hermética, la velocidad de disipación del calor podría ser proporcionalmente aumentada. La práctica por lo tanto ha sido cubrir todo lo posible con aletas la superficie de la caja y, como un medio de obtener buena transferencia entre la caja y las aletas, unir las dos por soldadura a lo largo de las áreas de contacto.

5.

Sin embargo, se ha descubierto ahora, que pueden obtenerse resultados superiores mediante lo que puede aparecer como una

10.

definida partida desde estas prácticas aceptadas. Es decir, que se ha encontrado que para compresores herméticos ideados para uso en sistemas estaticos, puede obtenerse un más eficaz enfriamiento del compresor si la superficie secundaria de radiación está limitada en su extensión y en su situación sobre la caja o

15.

caparazón. Además se encontró un nuevo y simplificado camino para aplicar tal superficie radiante al caparazón, que resulta en economía y manufactura menos peligroso de dañar al compresor, y resulta en general como un artículo perfeccionado de fabricación.

20.

A los fines de esta descripción puede hacerse referencia a la patente estadounidense nº 2.364.038, en la que se ha descrito, entre otras cosas, un compresor hermético incluyendo un motor y compresor encerrados en una caja obturada, y montados en ella en espaciada relación con respecto a las paredes interiores

25.

de la cubierta por medio de soportes elásticos. En este tipo de unidad, hay solo un recorrido muy pequeño entre el motor y el compresor, donde el calor es generado, y la pared de la caja a cuyo través tal calor debe ser disipado. Los datos de realización serán después referidos a una unidad de esta naturaleza,

30.

pero entendiendose que resultados similares son obtenidos

224997 14 N



con otros tipos de unidades y que esta referencia es hecha para propósitos de explicación.

La naturaleza de la presente invención será explicada en la siguiente descripción refiriéndose a los anexos dibujos en los cuales:

5. La figura 1 es una planta de un compresor hermético incorporando la invención;
- la figura 2 es una elevación lateral del mismo, estando indicados el motor y compresor en líneas de puntos;
10. la figura 3 es una sección fragmentaria, mostrando además algunos de los elementos interiores de la máquina;
- la figura 4 es un detalle seccional en mayor escala de los medios retentores para la perfeccionada superficie radiante, y
15. la figura 5 es un diagrama mostrando, por comparación, los perfeccionados efectos de transferencia de calor obtenidos por la invención.
20. En las figuras 1, 2 y 3, hay mostrando un compresor hermético que tiene una caja o cubierta 11, inicialmente formada por caparazones 12 y 13 superior e inferior que son mas tarde soldados juntos a lo largo de pestañas a tope 14 para obturar la unidad. Un motor eléctrico 15 está montado en un bastidor soportante 16, y su eje esta acoplado a un compresor 17 en el que el refrigerante es comprimido con producción de calor. El motor, bastidor y compresor, pueden todos ser montados de manera unitaria,
25. y en espaciada relación con respecto a las paredes de la cubierta, a través de trébedes 18 y muelles 19 en almohadillas de soporte 21 formadas por extensiones en la concha inferior 13. La lubricación está provista por medio de un baño de aceite 22 contenido en el caparazón inferior y que puede tener adecuada profundidad para inundar la parte baja del compresor 17.
- 30.

224997

14 NO



La caja 11 puede ser montada sobre cualquier plataforma soportante mediante almohadillados 23 (a las partes de caja 12 y 13 se les puede dar cualquier contorno o forma que se desee) y una capacidad de arranque 24 puede estar fijada a la pared exterior de la caja como un asunto de conveniencia. No se reivindica aquí novedad alguna patentable en la estructura así enumerada ya que la misma ha sido presentada hasta ahora en literatura.

Refiriéndonos además de nuevo a las figuras 1, 2 y 3, se verá que la parte inferior de la superficie exterior de la caja 11 está provista con superficie radial adicional 25, cuya superficie es utilizada para proveer transferencia de calor al aire circundante. Sin embargo, la parte superior de la caja no está equipada así y aquí la presente invención ofrece un punto material de diferencia con las prácticas del arte antes acostumbradas.

Además, de acuerdo con la invención, la superficie 25 toma ventajosamente la forma de una tira continua de metal plegada en zig-zag, es decir, acanalada, formada con secciones salientes en pestaña 26 que está conectada en sus extremos más exteriores por vueltas dobladas 27 y en los interiores por partes 28 contactando con la cubierta contigua. La banda de metal está también doblada en forma en general circunferencial, adaptada a la periferia de la cubierta 13 de suerte que está enrollada o dispuesta alrededor de la misma, ajustando las partes 28 contra la pared de la cubierta con un contacto todo lo pleno que sea practicable.

Las partes 27 plegadas en vuelta están también dotadas de muescas a lo largo de la línea media del metal como se indica por la referencia numérica 29. Estas muescas están adaptadas para recibir una banda circundante o tira 31, cuyos extremos están

224997

14 N



formados con fileteados 32 y 33 a derecha e izquierda para recibir las partes inclinadas de un torniquete 34. Como después se muestra en la figura 4, cuando la tira 31 está colocada en las muescas 29 y se acciona el torniquete 34 la superficie 25 es

5. apretadamente comprimida contra la caja, siendo apretadas las partes 28 contra la sección 13 de la cubierta. Si se desea, las partes 28 pueden ser, antes de la reunión, bañadas con lo que en el comercio es conocido como soldadura fría, que es una composición plástica adecuada para hacer un ligero enlace conductor

10. de calor entre las partes así contactadas.

El modo de fabricación preferido será ahora evidente. El compresor es puesto conjuntado en la forma usual, como si fuera a ser empleado sin superficie secundaria radiante. Después la preformada banda de metal 25 es colocada alrededor de la cubierta inferior 13, y el torniquete 34 es accionado para trincar la superficie 25 apretadamente a la cubierta. Este procedimiento elimina operaciones de soldadura, como hasta ahora se ha venido usando, y que son embarazosas y dañan potencialmente la instalación, sea la soldadura hecha antes o después de cerrar la caja.

15.

20. Fuerzas de compresión aplicadas a los extremos de las pestañas 26, que están dispuestas substancialmente radiales a la cubierta 13, son transmitidas a la cubierta o parte almohadillada 28, para proveer apretado contacto de fricción que evita el deslizamiento de la superficie desde la caja.

25. En consecuencia se verá que ha sido provista una superficie radiante indirecta simplificada para la caja de compresor, a través de la cual es transmitido el calor a la pared de la caja pudiendo ser así conducido y disipado. Como se muestra en las figuras 1 y 3, los espacios entre aletas adyacentes o pestañas 26 y

30. la pared de la caja proveen pequeños conductos 35 a cuyo través

224997

174 NOV



puede fluir aire frío por tiro inducido o convección. Conforme el aire fluye sobre las superficies, el calor es transmitido al mismo, manteniendo así el compresor a una adecuada temperatura operante.

5. Como hasta ahora se ha notado, ha sido previamente costumbre extender la superficie de radiación secundaria sobre la caja entera como, por ejemplo, mediante continuidad de la citada superficie sobre la cubierta 12 superior de la caja. Sin embargo, restringiendo la superficie 25 a una parte del caparazón, como aquí se ha descrito, es obtenible ahora una sorprendente aumentada eficacia de transferencia de calor. Esto puede ser además considerado con referencia a la figura 5.

15. En el diagrama, la eficacia de transferencia de calor está mostrada por trazado de la temperatura de superficie exterior de la caja contra la temperatura evaporante en el lado de baja del sistema. Esta tendencia es para la temperatura de la superficie a elevarse con la temperatura evaporante, en tanto que conforme la temperatura evaporante baja retorna al refrigerante gastado a una densidad más baja, y provee con ello un camino interior o intrínseco de reducción del contenido del calor. Las curvas de puntos A y B son, respectivamente, temperaturas de superficie de las secciones de cubierta 13 y 12 inferior y superior, cuando cada una está provista con superficies radiantes, como ha sido corriente en el arte hasta ahora, y donde tales superficies han sido soldadas a las cubiertas.

25. Las líneas de trazo continuo C y D representan, respectivamente, las temperaturas de cubiertas inferior y superior, bajo comparables condiciones de funcionamiento, para un compresor realizado con esta invención. Se verá que la curva C está considerablemente más baja que la curva A, mostrando que la superficie
- 30.

224997 14 NOV



radiante perfeccionada disipa mas calor. Similarmente, aunque la separación entre las curvas B y D no es tan pronunciada, está claro que con la presente invención la cubierta superior está mantenida a una temperatura más baja que cuando estaba provista con superficie indirecta.

5.

Además, el tipo de arte anterior, como lo muestran las curvas A y B, tiene una superficie radiante indirecta de sobre 20% más que la unidad perfeccionada, cuya realización está mostrada por las curvas C y D. Es decir, los perfeccionados resultados han sido obtenidos empleando menos superficie indirecta, con un consiguiente ahorro de material, así como aumento de eficacia en funcionamiento.

10.

Aunque los resultados son establecidos con independencia en su existencia de cualquier teoría, puede sugerirse que cuando la superficie está extendida sobre la caja entera, las longitudes de los conductos 35 son tales que el aire que fluye a su través es frenado mas bien que acelerado. Además, se verá en las figuras 3 y 5 que la sección de cubierta superior 12 está substancialmente distanciada de las partes de trabajo, mientras que la inferior 13 está en contacto con el baño de aceite 22, de suerte que la mayor parte del calor generado es transmitida a través del baño, y por lo tanto la temperatura de cubierta inferior, en ambos casos es mayor. Evidentemente, por lo tanto, la reducción de temperatura de cubierta inferior, como aquí se obtiene, efectúa la eliminación de calor mas directamente desde la región de su transferencia a la pared de la caja. La reducción de longitud de los conductos 35 aparece además aumentando la velocidad del aire, como se muestra por la concurrente reducción de la temperatura de cubierta superior.

15.

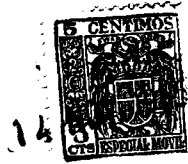
20.

25.

30.

En consecuencia se verá que la presente invención provee una

224997



perfeccionada y simplificada forma de compresor hermético teniendo en el mismo superficie radiante indirecta. Aunque la invención ha sido descrita con respecto a una realización preferida, y ha sido explicada con referencia a ciertos datos de ensayos, se entenderá desde luego que no está limitada a los ejemplos ilustrativos dados antes, sinó que se considerará como teniendo un alcance de acuerdo con el contenido de la siguiente reivindicación.

N O T A

10. Descrito el objeto de la invención se declara como no divulgado ni practicado en España, las siguientes reivindicaciones:

15. 1. Un sistema de compresor hermético dotado exteriormente de aletas que comprende una caja estanca al fluido, un compresor dispuesto dentro de dicha caja adyacente a un extremo de la misma, un motor impulsor para el citado compresor dispuesto en la mencionada caja adyacente al extremo opuesto de la misma, medios para facilitar la disipación del calor generado por dicho compresor comprendiendo una banda flexible sin fin de hoja de metal ondulada dispuesta alrededor de la parte de la citada

20. caja alojando al referido compresor con las ondulaciones o acanaladuras dispuestas longitudinalmente con respecto a dicha caja, y con el lomo interior de cada ondulación en íntimo contacto con la pared de la mencionada caja, sirviendo la flexibilidad de esa banda y de sus ondulaciones para compensar para variaciones

25. en contorno y dimensiones de dicha caja, una muesca en el lo-

224997 14 NOV.



mo exterior de cada ondulación proveyendo una acanaladura anular interrumpida, un cerco dispuesto en las citadas muescas y medios para contraer dicho cerco para forzar el lomo interior de cada ondulación a contacto íntimo con la pared de la mencionada caja con lo cual dicha banda es retenida en la referida

5. caja y la disipación de calor es mantenida a un máximo.

2. Un sistema de compresor hermético dotado exteriormente de aletas.

Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva, que consta de diez hojas, foliadas y escritas a máquina por una sola cara, acompañadas de dos láminas de dibujos.

10.

Madrid, a 14 de noviembre de 1955.

ALFONSO BRU FENOSA - LUIS BRU FENOSA.

p.a.

JAIME ISERN MIRALLES
P. P.

Fig. 1

224907

14 NOV

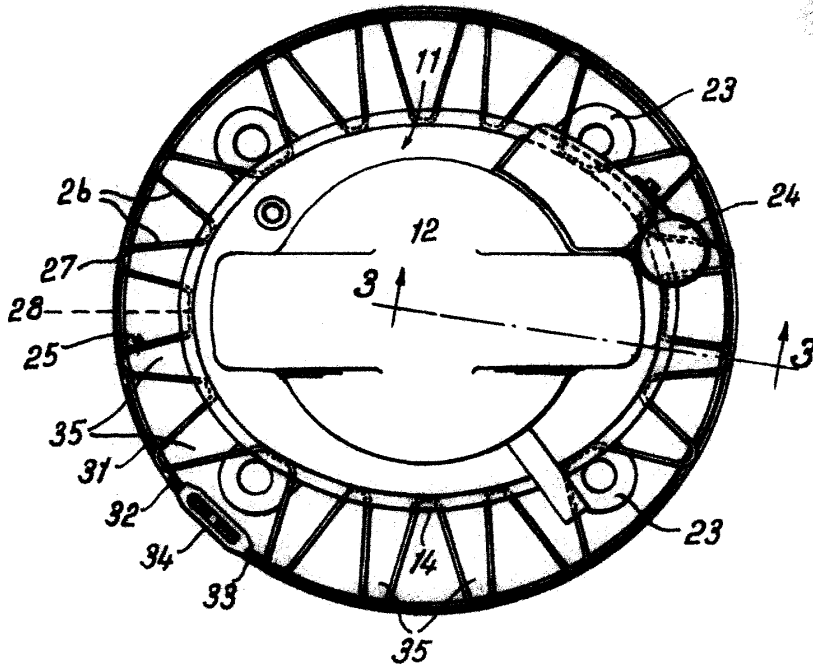
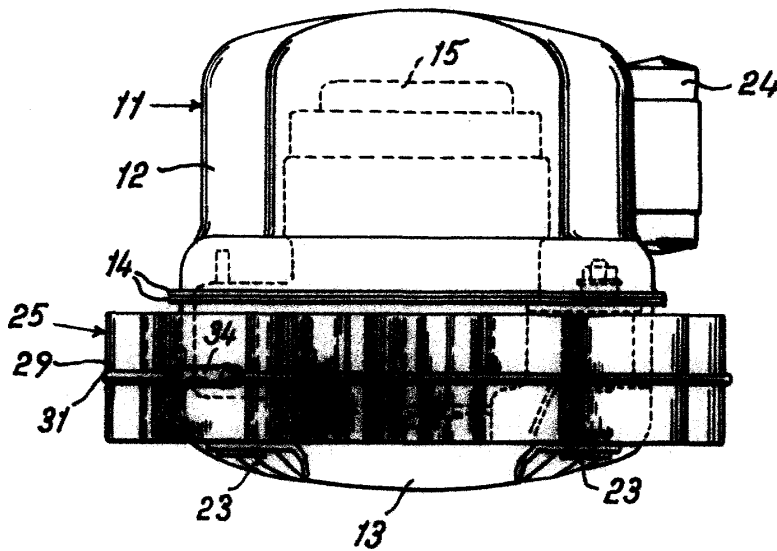


Fig. 2



Madrid, 14 NOV. 1955
pp. Jaime Isern

224997

14 NOV



Fig. 3

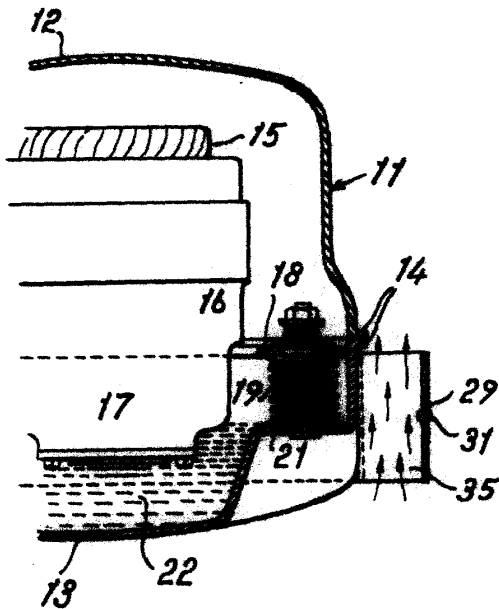


Fig. 4

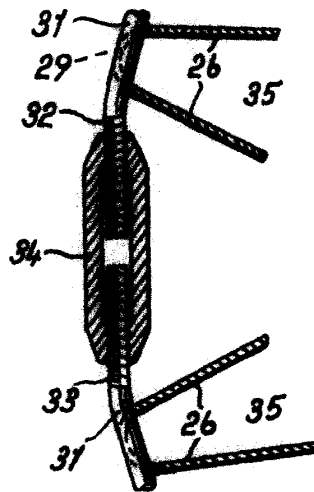
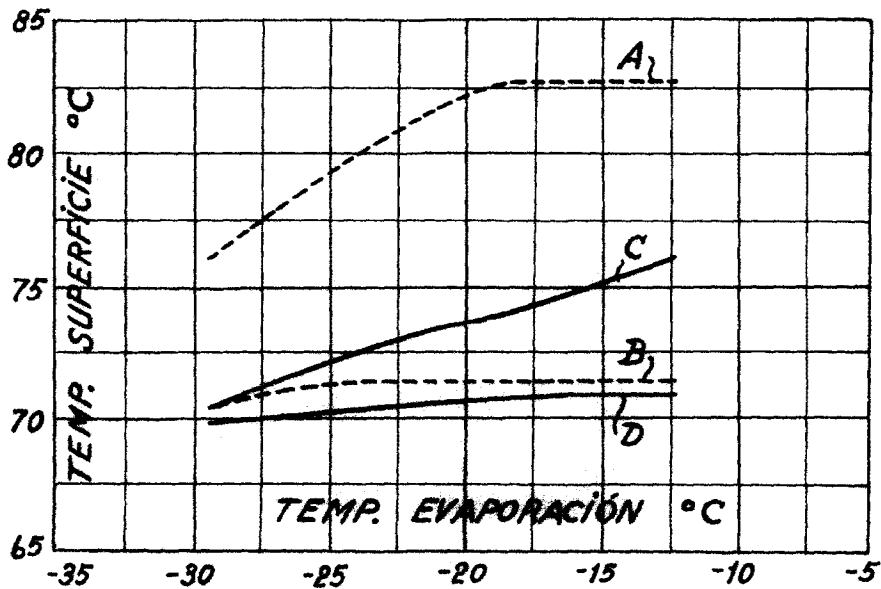


Fig. 5



Madrid, 14 NOV 1955
pp. Jaime Isern